图书情报工作
第 62 卷 第 6 期 2018 年 3 月

中美电子资源国家标准发展比较研究:方法与现状*

■ 肖珑[1] 马陈碧华[2] 邓石[2]

[1] 北京大学图书馆 北京 100871 [2] 美国加州大学圣地亚哥分校图书馆 拉荷亚 92093-0175

摘要:[**目的/意义**]通过对中美电子资源国家标准的比较研究,发现中国现有电子资源标准规范的发展优势和缺失,理解和学习先进产业行业标准规范的具体工作流程,为中国电子资源标准规范建设提供参考,推动产业行业发展。[**方法/过程**]通过对中美大学图书馆联合项目"中美电子资源国家标准比较研究"方法论和中美电子资源国家标准的介绍,阐述中美电子资源标准规范的体系架构、制定原则、内容、标准化组织、更新维护、国际化程度等方面的发展现状,并进行初步分析。[**结果/结论**]总结中美电子资源国家标准和行业标准的发展特点,提出我国电子资源行业产业如果想有很大发展,就必须坚定创新标准规范与产业行业发展并行的思想,让标准规范成为推动行业产业发展的基础之一,引领产业行业的发展,提高产业发展效益。

关键词: 电子资源 标准规范 中美比较分析 中美大学图书馆合作研究

分类号: G250

DOI:10.13266/j.issn.0252-3116.2018.06.001

电子资源(electronic resources)本义是指数字信息资源,指一切以数字形式生产和发行的信息资源,其信息包括文字、图片、声音、动态图像等,并以硬盘、磁带、光盘等介质及网络形式展现。国际图书馆协会联合会(International Federation of Library Associations and Institutions,IFLA)2012 年发布的《电子资源馆藏发展的关键问题:图书馆指南》(*Key Issues for e-Resource Collection Development: A Guide for Libraries*)中的定义是:"电子资源是指那些需要通过计算机访问的资料,无论是通过个人电脑、大型机还是手持移动设备。他们可以通过互联网远程访问或在本地使用。常见类型有:电子期刊、电子图书、全文(集成)数据库、索引文摘数据库、参考数据库(传记、词典、指南、百科等)、数值和统计数据库、电子图像、电子音频/视频等"[1],可以看作是电子资源的完整定义。

网络环境下,为保证电子资源及其数据的可发现、易用性、复用性、互操作性、共享性,电子资源的描述、出版发布、服务、管理、保存、传递交换需要遵循统一的标准规范,这是大数据时代保持资源和数据可持续发展的前提和软性基础设施。特别是对于出版界和图书馆界而言,在电子资源已成为用户使用和数字图书馆馆藏的主流资源的情况下,其标准规范的发展,就成为资源建设和使用的重要考量和基础保障。

有鉴于此,中国高等教育文献保障系统(China Academic and Library Information System, CALIS)和高校图书馆数字资源采购联盟(Digital Resource Acquisition Alliance of Chinese Academic Libraries, DRAA),与美国东亚图书馆协会(The Council on East Asian Libraries, CEAL)合作,联合中国及北美 10 余家著名大学的图书馆馆员,共同开展了"中美电子资源国家标准比较研究"项目,并以中方成员为主联合申请了国家社会科学基金支持。项目的研究目标是:通过对美国电子资源国家标准的翻译与研究、美国国家标准的应用情况的介绍以及中美电子资源国家标准的比较分析,为中国电子资源产业行业及图书馆资源建设提供参考、促进发展。

参加项目的图书馆员团队成员共计 30 余人,其中直接参与申请国家社会科学基金支持的有三分之二,主要来自下列机构的数字资源建设、技术服务、电子资源、知识组织、标准规范、学科服务、知识产权等数字图书馆研究领域。

中方团队由 CALIS 管理中心及 DRAA 秘书处牵头组成,包括北京大学图书馆、西安交通大学图书馆、中

* 本文系国家社会科学基金项目"中美电子资源国家标准比较研究"(项目编号:16BTQ027)研究成果之一。

作者简介:肖珑(ORCID: 0000-0003-1923-0626),副馆长,研究馆员,E-mail:lxiao@lib.pku.edu.cn;马陈碧华(ORCID: 0000-0002-5621-9541),中文元数据馆员,硕士;邓石(ORCID: 0000-0001-9871-4164),中日韩文元数据服务部主任,硕士。

收稿日期:2017-09-04 修回日期:2017-12-12 本文起止页码:6-14 本文责任编辑:刘远颖

国人民大学图书馆、首都师范大学图书馆、厦门大学图书馆、深圳大学图书馆。

美方团队由 CEAL 电子资源元数据标准规范工作组（CEAL Task Force on Metadata Standards and Best Practices for East Asian Electronic Resources，CEAL ERMB）牵头，包括但不限于北美地区图书馆，有加州大学圣地亚哥分校图书馆、克莱门特学院图书馆、加州大学伯克利分校图书馆、加州州立大学弗雷斯诺分校图书馆、哥伦比亚大学图书馆、夏威夷大学马诺亚分校图书馆、俄勒冈大学图书馆、纽约公共图书馆、耶鲁大学东亚图书馆、维多利亚大学图书馆、俄亥俄州立大学图书馆、伊利诺伊大学厄巴纳 – 香槟分校图书馆、明尼苏达大学图书馆、加拿大英属哥伦比亚大学亚洲图书馆、加拿大阿尔伯塔大学东亚图书馆、世界银行与国际货币基金组织图书馆等。作为在中美合作项目开始之前就加入 CEAL ERMB 的成员，香港大学图书馆馆员也按分工惯例在这个团队中。

本项目的研究共分为 4 个阶段（见图 1），本文是该项目前期两个阶段的研究成果之一，主要根据各方面的调研情况，介绍中美国家电子资源国家标准的发展现状及其研究方法。

1 中美电子资源国家标准发展研究的方法论

1.1 基于电子资源建设发展构建标准规范研究的内容框架

标准，是指通过标准化活动，按照规定的程序经协商一致制定，为各种活动或其结果提供规则、指南或特性，供共同使用和重复使用的一种文件[2]。标准一般分为国家标准、行业标准、地方标准、企业标准（机构标准）四大类。其中国家标准的级别最高，通常为跨行业、跨机构、跨地域使用，由国家标准化主管机构批准。行业标准仅次于国家标准，通常是在某一个行业内应用；应用较多的行业标准，经国家标准化主管机构批准后，也可以进一步成为国家标准，从而具备国家标准编号——包括代号、发布顺序号和发布年号等。

电子资源标准规范与电子资源建设发展的不同环节是密切相关的。根据数字资源的生命周期（内容产生、内容采集、内容加工与组织、发布服务、管理与保存、处置）理论[3]，电子资源建设发展的环节可以包括：采集编撰、加工描述、出版发布、服务发现、交换传递、管理统计、长期保存。若从行业的角度来看，电子资源的建设发展大致涉及信息出版、信息服务、信息技术等行业。

从目前可以检索到的文献来看，对美国电子资源标准规范的研究主要限于对某一个标准规范的独立研究，如对“DC 核心元数据集”（ANSI/NISO Z39.85-2012 The Dublin Core Metadata Element Set）的深入探讨，而缺乏从电子资源建设发展角度出发对其进行全面研究。因此，本项目将基于电子资源建设发展的不同环节及其涉及的行业这两个角度，开展中美电子资源国家标准规范的全面研究，大致包括以下 3 个方面：

（1）以电子资源建设发展的各个环节为基础，构建标准规范研究的内容框架。

（2）以跨行业跨机构使用的国家标准为主，兼顾规范。从美国方面而言，以美国国家信息标准协会（National Information Standards Organization，NISO）起草发布的标准（standards）与推荐实践规范（recommended practices，以下简称“规范”）为主；从中国方面而言，以全国信息与文献标准化技术委员会（简称“文标委”）、全国图书馆标准化技术委员会（简称“图标委”）、全国新闻出版标准化技术委员会（简称“出版标委会”）、全国信息技术标准化委员会（简称“信标委”）起草发布、经中国国家标准化管理委员会（简称“国标委”）批准的国家标准为主。

（3）兼顾信息出版、信息服务、信息技术的行业标准。

1.2 基于标准规范研究内容框架的研究流程

根据电子资源标准规范研究的内容框架，本项目将从多个具体的标准规范入手，开展体系化的全面研究，其流程可以概括为：

（1）翻译 NISO 发布的与电子资源相关的美国国家标准规范，并在取得 NISO 授权后，在 CALIS、DRAA 和 CEAL 网站上公开发布。

（2）运用比较分析的方法，研究中美电子资源国家标准规范，包括已发布美国国家标准规范的应用情况。

（3）根据上述研究，对中美电子资源国家标准规范的内容及应用做出基本评价，并推荐若干美国国家标准规范作为中国电子资源行业的应用参考。

上述研究框架和流程具体见图 1。

通过上述方法开展的这项应用性研究，其目标在于：

（1）促进电子资源标准规范的深入研究，特别是中美电子资源国家标准规范在行业产业的应用情况，对中美电子资源标准规范的发展进行比较分析，学习美国电子资源国家标准发展的先进之处。

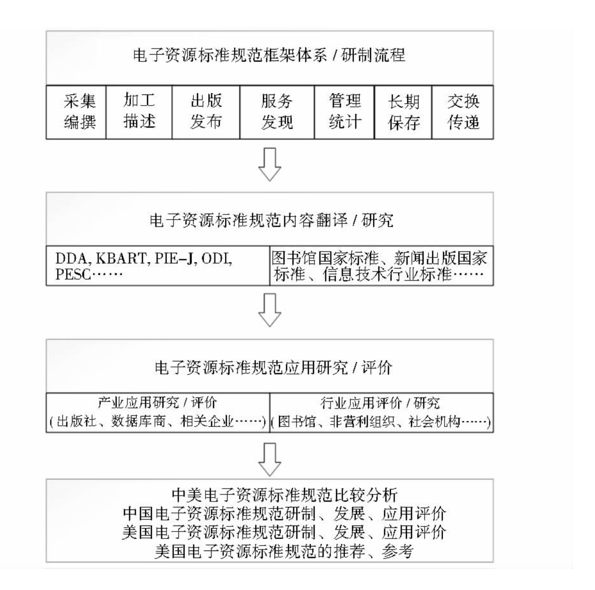


图 1　中美电子资源国家标准比较研究框架

(2)促进中国电子资源标准规范的研制,通过介绍推荐美国国家标准到中国,为中国发展、研制或者采用电子资源相关标准规范提供参考,弥补中国电子资源标准规范发展的不足,为中国电子出版物的标准化和走向世界提供软性基础设施。

(3)有利于电子资源产业行业的科学发展。通过研究美国国家电子资源标准规范,发现中国电子资源产业行业在采集、出版、组织加工、服务、管理、保存、传递交换等各个环节的问题并进一步改善提高,促进电子资源的规范化出版、有效传输和共享交换,加强电子资源生态系统中的良性循环,完善用户对电子资源的有效发现和使用。

(4)加强中美高校图书馆之间的国际学术合作。近年来,中美高校图书馆在实际工作领域的合作渐多,如人员互访、讲座培训、合作出版建库、交换书刊资料、开展馆际互借文献传递等,本项合作则重点在科研领域。对北美高校图书馆而言,通过推介标准规范在中文电子资源供应链中的应用,改善北美东亚研究用户对电子资源的发现和使用,增加东亚图书馆中文资源建设的经济回报率。对中国国内高校图书馆而言,通过研究,可以考察评估电子资源标准规范使用的作用与效果,为电子资源产业行业发展提供可参考的标准规范,完善中国国家标准,并推动中文电子资源和标准规范的国际化。

2　美国电子资源国家标准发展现状

2.1　标准规范的发展源于标准化组织体系的保障

美国的电子资源标准规范,基本来源于以下 3 个标准化组织:

(1)国际标准化组织(International Standards For Organization, ISO)制定的国际标准,或者 IFLA 等行业组织制定的国际行业标准。这部分标准基本是被直接遵循使用的,如"数字对象唯一标识符体系"(ISO 26324:2012 Digital Object Identifier System)[4]。

(2)NISO 制定的国家标准规范。这部分标准规范偏重技术性,在制定及达成共识的程度上包括两种级别:一种是高级别的共识,即标准(ANSI/NISOstandards),标准中的规范元素必须被遵循使用。标准的制定由 NISO 投票成员审批,最终经美国国家标准学会(American National Standards Institute,ANSI)批准发布,具有 ANSI/NISO Z39 系列编号,如"标准电子资源使用统计收割协议"(ANSI/NISO Z39. 93-2014 The Standardized Usage Statistics Harvesting Initiative (SUSHI) Protocol)。另一种是低级别的共识,例如推荐实践规范(recommended practices)和技术报告(technical reports)[5],主要是推荐在方法、数据或具体操作上的"最佳实践"或"指南",通常代表某前沿领域、优秀模式或公认的产业惯例。规范中所有元素都可以由用户酌情采用,既可全部采纳,又可为满足特定需要修改使用。NISO 规范的制定审批无须经过 ANSI 批准,由 NISO 负责管理和修订[6]。规范具有 NISO RP 系列编号,如"图书的需求驱动采购"(NISO RP-20-2014 Demand Driven Acquisition of Monographs(DDA))。技术报告提供有关特定专题的有用信息,但不提供有关遵循的做法的具体建议。因此它们是"描述性的"而不是"规定性的"。通常未达成共识的建议标准作为技术报告出版。技术报告具有 NISO TR 系列编号[7]。

(3)美国图书馆协会(American Library Association,ALA)、电气电子工程师协会(Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE)、万维网联盟(World Wide Web Consortium, W3C)等图书馆领域和信息技术领域的行业协会以及国会图书馆(Library of Congress, LC)等国家机构制定的行业标准,如"元数据对象描述标准"(Metadata Object Description Schema, MODS)[8]。

由于美国政府授权具有法律地位的 ANSI 对民间标准制定机构进行管理和协调、认定和审核美国国家标准,而 NISO 又是被 ANSI 认可的制定维护和出版信息产业相关标准规范的组织[9],其制定的标准规范基本可以跨领域应用于图书馆界(信息服务)、出版界(信息出版)、软件开发商(信息技术)和相关信息服务

机构,由信息产业生态系统中所有利益相关方合作参与制定,因此,美国的电子资源国家标准就以 NISO 制定的标准规范为主。

从 NISO 网站上发布的标准规范来看,其电子资源国家标准规范大约有 38 项,基本是 2010 年以后制定或修订的,有少数还未完成最终版本[10]。其中一部分为电子资源专用标准规范,如"电子期刊的展示与标识"(NISO RP-16-2013 PIE-J : Presentation and Identification of E-Journals),主要应用于电子期刊的展示与标识。另外一部分则是信息行业使用或从纸本文献时代发展而来,但也会应用到电子资源产业中,如"机构标识符:在信息供应链中标识机构"(NISO RP-17-2013 Institutional Identification: Identifying Organizations in the Information Supply Chain)。

2.2 标准规范发展快,成熟度高

上述这些标准的基本情况大致如下:

(1)标准建设很快,基本能与电子资源产业发展并进。NISO 标准规范制定的组织结构体系发展比较成熟,有比较完善的操作规程。标准规范的制定提案通常由行业内相关机构根据需求提议,一般来自图书馆界、出版界、软件开发商等相关信息服务机构。例如"知识库和相关工具第二阶段推荐实施规范"(NISO RP-9-2014 KBART: Knowledge Bases And Related Tools Phase II Recommended Practice)最早由英国连续出版物集团(United Kingdom Serials Group, UKSG)于 2007 年倡议[11];"开放发现倡议"(NISO RP-19-2014 Open Discovery Initiative: Promoting Transparency in Discovery, ODI)是 Ex Libris 公司等于 2011 年 6 月美国图书馆协会新奥尔良年会期间,在邀请多位业内资深经理人会面并探讨与图书馆发现服务相关的共同关切问题后向 NISO 递交的提案[12];"图书的需求驱动采购"(NISO RP-20-2014 Demand Driven Acquisition of Monographs, DDA)由图书馆员迈克尔·莱文－克拉克(丹佛大学彭罗斯图书馆)代表一个非正式的需求驱动采购(DDA)兴趣小组于 2012 年 5 月提议[13]。

一旦提案由相关的专题委员会批准,该专题委员会就会成立提案工作组,邀请信息供应链行业中各利益相关方参与,制定工作计划、采集分析数据、研究制定标准草案、推荐标准的共识级别。通常 NISO 同时会有涉及不同环节的几个标准提案的工作组齐头并进,例如目前正在研发中的有替代计量方法的几项提案,也有 2016 年 8 月立项的"图书馆电子内容 API 灵活性框架"(Flexible API Framework for E-content in Libraries),还有 2017 年 4 月发布的公开征求意见稿"标准化标识集"(NISO Z39.102-201x, STS: Standards Tag Suite)等[14]。从年代分布上看,每年都有不止一项新标准/规范(或原有标准的重新修订)产生,很有发展势头。如表 1 所示:

表 1 NISO 电子资源国家标准年代分布(截止到 2017 年 7 月)

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	不确定
标准数量	4	3	4	6	7	7	3	1	3

(2)从内容上看,这 38 项标准规范分布于电子资源行业发展的各个环节,其中最多的是加工描述类,如 PIE-J,说明数据的规范化加工处理对于电子资源是非常重要的;其次是交换传递类,如"分析优化开放链接:面向链接解析器供应商的推荐规范"(NISO RP-21-2013 Improving OpenURLs Through Analytics (IOTA): Recommendations for Link Resolver Providers),显示了互联网时代信息资源的交换共享是不可或缺的。其中涉及数字资源长期保存的标准规范非常有限,尚无专项,不能不说是一种缺憾。好在美国国会图书馆已经制定了"保存元数据"(PREMIS Preservation Metadata)等相关标准[15],也是可以弥补这方面不足的。这 38 项标准规范的内容分布如图 2 所示:

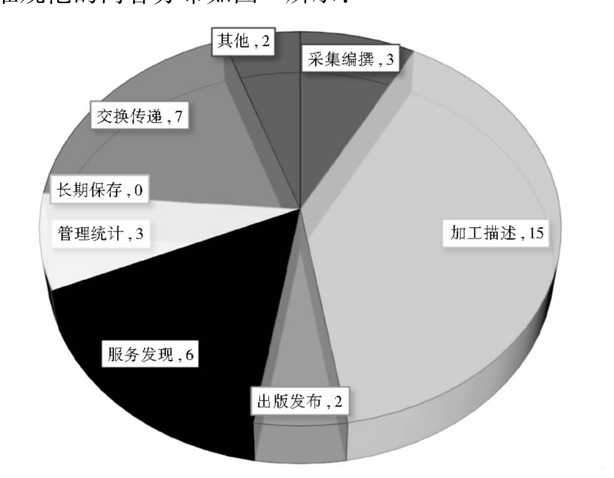


图 2 NISO 电子资源国家标准的内容分布

(3)标准规范的完成率较高。在这 38 项标准规范中,未完成 7 项,完成率 82%。

(4)标准规范能够跟随时代的发展不断更新。NISO 标准制定之后会进行周期性的审核,通常每 5 年左右一次,发展成熟稳定的标准的周期会设为每 10 年左右一次。也有些标准规范根据发展变化的需求设为常年审核。审核的决定可以是重申、修订或撤销。撤销的标准规范一般在保留 5 年之后从 NISO 网站上删除并存档。在这 38 项标准规范中,属于旧标准再次甚至

第三次修订的有 11 项,说明标准的更新频率较高。

由 NISO 电子资源国家标准规范的情况可见,电子资源标准规范在美国颇受重视,其发展的规划性好,标准规范与产业同时发展,甚至先于并促进了产业的发展,使得电子资源的建设和发展从一开始就比较规范,基础扎实,资源的可发现、易用性、复用性、互操作性、共享性都比较好。

在 NISO 电子资源国家标准中,以下标准规范是比较有影响的,属于"中美电子资源国家标准比较研究"项目深入研究其内容及应用的范围,也可以推荐给行业参考。此外,还有一些标准在国内已有影响并得到广泛应用,如"DC 核心元数据集"(ANSI/NISO Z39.85-2012 The Dublin Core Metadata Element Set)、Syntax for the Digital Object Identifier((DOI,ANSI/NISO Z39.84-2005(R2010))、OpenURL Framework for Context-Sensitive Services((ANSI/NISO Z39.88-2004(R2010))等,本文就不再赘述。

"中美电子资源国家标准比较研究"项目深入研究并推荐给行业参考的 NISO 电子资源国家标准如表 2 所示:

表 2 NISO 电子资源国家标准(部分)

标准规范名称	标准规范名称(英文)	标准规范编码
图书的需求驱动采购	Demand Driven Acquisition of Monographs(DDA)	NISO RP-20-2014
知识库和相关工具第二阶段推荐实施规范	KBART: Knowledge Bases And Related Tools Phase II Recommended Practice	NISO RP-9-2014
电子期刊的展示与标识	PIE-J : Presentation and Identification of E-Journals	NISO RP-16-2013
开放发现倡议	Open Discovery Initiative: Promoting Transparency in Discovery(ODI)	NISO RP-19-2014
连续性内容交换协议	Protocol for Exchanging Serial Content(PESC)	NISO RP-23-2015
信息交换格式	Information interchange format(IIF)	ANSI/NISO Z39.2-1994 (R2016)
获取许可及指标	Access License and Indicators	NISO RP-22-2015
书目数据馆藏说明	Holdings Statements for Bibliographic Items	ANSI/NISO Z39.71-2006 (R2011)
分析优化开放链接	Improving OpenURLs Through Analytics (IOTA): Recommendations for Link Resolver Providers	NISO RP-21-2013
标准电子资源使用统计收割协议	The Standardized Usage Statistics Harvesting Initiative (SUSHI) Protocol	ANSI/NISO Z39.93-2014
NISO SUSHI 协议:COUNTER-SUSHI 实施纲要	NISO SUSHI Protocol: COUNTER-SUSHI Implementation Profile	NISO RP-14-2014
替代计量方法倡议	Alternative Assessment Metrics Initiative[16]	系列标准,项目尚在进行中
期刊传递实践准则,第三版	Transfer Code of Practice, version3.0[17]	NISO RP-24-2015

3 中国电子资源国家标准发展现状

3.1 标准规范数量多,多个标准化组织同时运作

中国电子资源产业的发展起步很早,20 世纪 70 年代即开始尝试性自建数据库,90 年代中期以后数据库业开始蓬勃发展,尤其以万方数据库、中国知网(中国期刊网)等为代表的商业性数据库发展最快,已经逐步形成了产业链,并在最近几年开始走向世界。

作为电子资源行业核心竞争力要素之一的电子资源标准规范,其研究起步也很早,20 世纪 90 年代国内相关专家就开始跟踪以 DC 元数据为核心的相关标准规范发展,并在 2000 年之后开始研制标准规范。例如,2002 年,在国家科技部支持下,国家科技图书文献中心、中国科学院文献情报中心、CALIS 管理中心、国家图书馆等单位联合起来,开展"我国数字图书馆标准规范建设"大型科研项目,起草了一系列与电子资源相关的标准规范,涉及数字资源加工、元数据、唯一标识符、信息交换协议等多方面内容。

除了直接采用 ISO 等国际标准化组织的电子资源标准(如信息与文献都柏林核心元数据元素集 GB/T 25100-2010)以外,中国也开始不断制定自己的电子资源国家标准。从标准组织的角度来看,由于国内没有类似 NISO 这样专门负责制定维护和出版信息产业相关标准的组织,涉及电子资源的国家标准基本由文标委、出版标委会、图标委、信标委等行业标准化组织起草颁布。

从标准共识的程度来看,电子资源标准规范主要是根据《中华人民共和国标准化法》[18],分为国家标准、行业标准、地方标准、企业标准四级。相当一部分标准最初是行业或者企业标准规范,经过应用和跨行业的一致同意,成为国家标准,编码多以 GB/T(推荐性标准)开头。如图标委组织起草颁布的"图像数据加工规范"(WH/T 46-2012)最初为文化部行业标准,后来成为国家标准(GB/T 31219.3-2014)。

肖珑，马陈碧华，邓石. 中美电子资源国家标准发展比较研究：方法与现状[J]. 图书情报工作,2018,62(6):6－14.

从可查阅到的公开信息来看，成立于1979年的全国信息与文献标准化技术委员会制定或修订了近百项与文献信息有关的国家标准[19]，其中涉及电子资源的主要国家标准如表3所示：

表3　全国信息与文献标准化技术委员会电子资源国家标准(部分)

标准规范名称	标准规范编码
中国档案机读目录格式	GB/T 20163-2006
信息与文献书目数据元目录第5部分：编目和元数据交换用数据元	GB/T 19688.5-2009
GEDI-通用电子文档交换	GB/T 23731-2009
信息与文献开放系统互连馆际互借应用协议规范第2部分：协议实施一致性声明(PICS)条文	GB/T 23270.2-2009
信息与文献都柏林核心元数据元素集	GB/T 25100-2010
信息与文献文件管理过程文件元数据第1部分：原则	GB/T 26163.1-2010
信息与文献信息检索(Z39.50)应用服务定义和协议规范	GB/T 27702-2011
信息与文献信息交换格式	GB/T 2901-2012
科技报告元数据规范	GB/T 30535-2014
信息与文献叙词表及与其他词表的互操作第1部分：用于信息检索的叙词表	GB/T 13190.1-2015

成立于2008年的全国图书馆标准化工作委员会，主要致力于图书馆管理与服务、图书馆古籍善本的定级维修与保护、图书馆环境等领域的标准化工作，目前已经完成和未完成的电子资源国家标准和行业标准见表4[20]。

成立于2007年的全国新闻出版标准化工作委员会，是新闻出版领域内从事全国性标准化工作的技术组织，负责全国新闻出版领域标准的制修订及宣传贯彻和标准相关的归口工作，包括：新闻出版领域的基础性标准以及图书、报纸、期刊、音像电子出版、数字出版产品在生产、管理、服务等方面的标准。截止到2017年7月，尚无法找到出版标委会公布其标准规范制定情况的正式网站，但因本文第一作者是该委员会的委员，因此有机会了解相关情况。目前，出版标委会拟制定或正在制定中的与电子资源相关的行业标准见表5。

成立于1983年的全国信息技术标准化技术委员会，主要负责信息技术领域的标准化工作，涉及信息采集、表示、处理、传输、交换、描述、管理、组织、存储、检索及其技术以及系统与产品的设计、研制、管理、测试及相关工具的开发等方面。近年来，由于信息技术的快速发展，信标委制定或者修订了1200多项信息技术标准，其中一部分与电子资源行业有关，如“信息技术 电子书 第3部分：元数据”(GB/T 18787.3-2015)、“信息技术 电子书 第4部分：标识”(GB/T 18787.4-2015)等[21]。

表4　全国图书馆标准化工作委员会电子资源国家标准/行业标准

标准规范名称	标准规范编码
图书馆馆藏资源数字化加工规范 第2部分：文本资源	GB/T 31219.2-2014
图书馆馆藏资源数字化加工规范 第3部分：图像资源	GB/T 31219.3-2014
图书馆馆藏资源数字化加工规范 第4部分：音频资源	GB/T 31219.4-2014
图书馆馆藏资源数字化加工规范 第5部分：视频资源	GB/T 31219.5-2016
《图书馆——射频识别——数据模型》系列标准	WH/T 43-2012、WH/T 44-2012
数字对象唯一标识符规范	WH/T 48-2012
文本数据加工规范	WH/T 45-2012
图像数据加工规范	WH/T 46-2012
音频数据加工规范	WH/T 49-2012
图像元数据规范	WH/T 51-2012
图书馆数字资源统计规范	WH/T 47-2012
数字资源长期保存元数据规范	WH/Z1-2012
管理元数据规范	WH/T 52-2012
古籍元数据规范	WH/T 66-2014
电子图书元数据规范	WH/T 66-2014
电子连续性资源元数据规范	WH/T 64-2014
学位论文元数据规范	WH/T68-2014
期刊论文元数据规范	WH/T 67-2014
网络资源元数据规范	WH/T 50-2012
音频资源元数据规范	WH/T 62-2014
视频资源元数据规范	WH/T 63-2014
图书馆数字资源长期保存信息包封装规范	WH/T 72-2015
图书馆机读目录格式	未完成
图书馆机读规范格式	未完成
中国古今地名数据描述规范	未完成

表5　全国新闻出版标准化工作委员会拟建/在建电子资源标准规范

序号	标准规范名称
1	出版物内容资源标识的原则与方法
2	新闻出版业数字资源唯一标识符
3	数字出版呈现格式
4	出版元数据 第1部分：框架
5	出版元数据 第2部分：核心数据元素集
6	出版元数据 第3部分：通用数据元素集
7	出版元数据 第4部分：扩展及应用
8	出版元数据 第5部分：维护与管理
9	电子书元数据
10	电子书版权页规范
11	电子书标识
12	电子书内容标准体系表
13	电子书内容术语

（续表5）

序号	标准规范名名称
14	电子书内容格式基本要求
15	电子书内容平台——服务功能基本规范
16	电子书内容平台——基本要求
17	电子书内容质量基本规范
18	电子书内容版权保护通用规范
19	电子书编校质量检查规范
20	电子书功能技术要求及检测规范
21	图书、报纸、期刊、电子音像出版物的出版和发行统计
22	数字出版业务流程与管理规范
23	数字版权保护综合标准化体系
24	数字版权权利信息描述元数据
25	数字版权跟踪标识体系
26	数字版权标识符
27	数字版权最小保护单元划分
28	数字版权嵌入信息内容规范
29	数字版权保护单元内容使用计费规范
30	数字版权信息识别
31	数字出版领域版权管理技术分类、分级及选择原则
32	数字出版版权交易基本流程
33	数字版权交易单证格式
34	面向数字出版应用文档结构
35	图书印前数字资源文件保存要求
36	主题分类词表描述规范
37	中小学数字工具书功能要求
38	中小学数字教材出版基本流程规范
39	中小学数字教材元数据
40	网络游戏防沉迷系统规范

3.2 行业标准多且发展快，但亟待产生更多的国家标准

总结上述标准规范和标准化组织的发展情况，中国电子资源国家标准的发展有以下若干特点：

（1）坚持实用发展原则，以行业需求为主导，从上述列举的部分国家标准和行业标准来看，信息出版、信息服务、信息技术等相关行业均制定了大量的标准规范，并努力在行业生产中应用，以满足行业产业发展需要。

（2）坚持国际化原则，加快对国际标准的跟踪研究，积极采用国际标准，努力做到与国际接轨，如“信息与文献都柏林核心元数据元素集”（GB/T 25100-2010）、“信息与文献信息检索（Z39.50）应用服务定义和协议规范”（GB/T 27702-2011）等均采用了国际标准。

（3）电子资源标准规范的体系较为完整，在已经完成的国家标准和行业标准中，涉及到电子资源产业的采集编撰、加工描述、出版发布、服务发现、管理统计、长期保存、交换传递等诸多环节都有相关标准规范。

（4）涉及电子资源的相关行业都在制定本行业的标准规范，但缺乏跨行业的统筹协调，导致标准的适用性差，标准重复制定。

以电子图书为例，信标委、出版标委会、图标委都制定了电子图书元数据标准，其内容和语义结构情况如表6所示：

表6　信标委、出版标委会、图标委电子图书元数据内容和语义结构

标准起草单位	出版标委会	信标委	图标委
标准规范内容	电子图书的内容和属性，20个元素，包括：题名、责任者、责任方式、出版者、出版地、描述（摘要）、语种、标识符、版本、出版时间、类型、来源、格式、权限、学科分类、关键词、定价、制作者、制作时间、链接地址	（1）电子书内容元数据：20个元素，与出版标委会“电子图书元数据”基本一致 （2）电子书设备元数据：20个元素，包括：产品名称、生产者、型号、功能、出厂时间、屏幕尺寸、支持格式、分辨率、色彩、刷新率、设备编号、外观颜色、产品规格、操作系统、外部环境、待机时间、屏幕类型、存储容量、配件、电池	基于DC元数据的描述元数据，19个元素，包括：题名、创建者、主题、描述、出版者、其他责任者、类型、格式、日期、标识符、来源、语种、关联、时空范围、权限、版本、馆藏信息、价格、书评
元数据语义结构	元素单层结构	元素单层结构	元素+修饰词结构

从内容上看，3个元数据规范对电子书内容的描述大致相同，其中信标委的标准还增加了电子书设备元数据。而从元数据的语义结构上看，出版标委会和信标委的“电子图书元数据”均采用了元素单层结构，而图标委“电子图书元数据”则采用了元素+修饰词结构。虽然3种元数据都可以通过映射DC核心元数据集进行数据转换，但由于元素定义方法不同、结构不同，数据转换时必然会丢失一部分内容，影响数据的互操作。

（5）行业标准规范多，可通用的国家标准少，相比美国NISO电子资源国家标准来看，在国内能同时应用于多行业的标准规范更少。从上述列举的标准规范来看，其中拥有GB编号的国家标准比例颇小；且由于信息产业链中各利益相关方缺乏跨行业的合作和难以共同制定标准规范，同一标准在电子资源信息出版、信息服务、信息技术等不同行业中的共同应用性较差。仍

以"电子图书元数据"为例，上游出版行业和下游图书馆服务行业如果采用不同的电子图书元数据标准，必然会导致数据的可发现、易用性、复用性、互操作性、共享性都比较差。

中国电子资源产业发展很快，2016 年数字出版收入已经达 5720.85 亿元，比 2015 年增长 29.90%（含互联网期刊、电子图书、数字报纸、博客应用、在线音乐、网络动漫、移动出版等）[22]，在这种情况下，亟需不断制定跨行业通用、跨电子资源产业全流程的国家标准。

（6）在努力实现"国际标准本地化"的过程中，也亟需实现"国家标准国际化"的转变，以提升中国的电子资源产业综合竞争力，为中国电子出版物走向世界、得到国外用户的认可做出贡献。

4 结语

从以上内容可以看出，中美电子资源国家标准在行业需求主导、国际化原则等根本出发点上是相同的，但在标准规范体系架构、内容、研制机构、跨行业协调、产业链相关方的参与合作、标准规范更新频率等方面又有很大不同。相对而言，美国的标准规范体系更加成熟稳定。

中国电子资源行业产业如果想有很大发展，就必须坚定创新标准规范与产业行业发展并行的思想，改变"产业发展在前、标准规范滞后"的状况。要让标准规范首先成为推动行业产业发展的基础之一，不仅要总结已有的产业行业发展情况，更要规范和促进产业行业的发展。

"中美电子资源国家标准比较研究"项目也是从这个角度出发，采用中美比较研究的方法，全面研究与具体案例结合，努力发现中国现有电子资源标准规范的缺失并通过研究来弥补。理解和学习先进产业行业标准规范的具体工作流程，并对其应用情况进行调研评估，从而为中国电子资源标准规范的建设提供参考，推动产业效益的提高。

参考文献：

[1] International Federation of Library Associations and Institutions(IFLA). Key issues for e-resource collection development: a guide for libraries [EB/OL]. [2017－07－31]. http://www.ifla.org/publications/key-issues-for-e-resource-collection-development-a-guide-for-libraries.

[2] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会. 标准化工作指南 第1部分：标准化和相关活动的通用术语/GB/T 20000.1－2014[M]. 北京：中国质检出版社，中国标准出版社，2015.

[3] 肖珑，申晓娟，沈芸芸，等. 国家图书馆元数据应用总则规范汇编[M]. 北京：国家图书馆出版社，2011.

[4] International Standards ForOrganization. ISO 26324:2012 Digital Object Identifier System[EB/OL]. [2017－07－31]. https://www.iso.org/standard/43506.html.

[5] National Information Standards Organization. NISO operating procedures [EB/OL]. [2017－08－30]. http://www.niso.org/apps/group_public/download.php/13424/NISO_procedures_ANSI_ExSC_approved_May2014.

[6] National Information Standards Organization. Recommended practices[EB/OL]. [2017－08－30]. http://www.niso.org/publications/rp/.

[7] National Information Standards Organization. Technical reports [EB/OL]. [2017－08－30]. http://www.niso.org/publications/tr/.

[8] Library of Congress. Metadata object description schema [EB/OL]. [2017－07－31]. http://www.loc.gov/standards/mods/.

[9] 邵燕. 美国数字图书馆标准建设与启示[J]. 数字图书馆论坛，2016(9)：2－8.

[10] National Information Standards Organization. Project view[EB/OL]. [2017－07－31]. http://www.niso.org/apps/group_public/projects.php? end_in_year=2016.

[11] National Information Standards Organization. Knowledge Bases and Related Tools (KBART) Recommended Practice(Phase II)[EB/OL]. [2017－08－30]. http://www.niso.org/publications/rp/rp-9-2014/.

[12] National Information Standards Organization. Open discovery initiative: promoting transparency in discovery[EB/OL]. 2014－06－25[2017－08－30]. http://www.niso.org/workrooms/odi/publications/rp/rp-19-2014.

[13] National Information Standards Organization. Demand driven acquisition of monographs [EB/OL]. 2014－06－24[2017－08－30]. http://www.niso.org/publications/rp/rp-20-2014.

[14] National Information Standards Organization. Press Release [EB/OL]. [2017－08－30]. http://www.niso.org/news/pressreleases/.

[15] Library of Congress. PREMIS Preservation Metadata[EB/OL]. [2017－07－31]. http://www.loc.gov/standards/premis/.

[16] National Information Standards Organization. NISO Alternative Assessment Metrics (Altmetrics) Initiative[EB/OL]. [2017－07－31]. http://www.niso.org/topics/tl/altmetrics_initiative/.

[17] National Information Standards Organization. NISO RP-24-2015 Transfer Code of Practice, version3.0[EB/OL]. [2017－07－31]. http://www.niso.org/publications/rp/rp-24-2015.

[18] 全国人大常委会. 中华人民共和国标准化法[EB/OL]. [2017－08－30]. http://www.npc.gov.cn/wxzl/gongbao/1988-12/29/content_1481259.htm.

[19] 中国国家标准化管理委员会. 专业标准化技术委员会查询[EB/OL]. [2017－07－31]. http://org.sacinfo.org.cn/manage

-commitee-readonly/public-commitee-info. do.
[20] 全国图书馆标准化技术委员会. 图标委成立以来立项标准一览表[EB/OL]. [2017-07-31]. http://www. nlc. cn/tbw/bzwyh_bzhxd. htm.
[21] 全国信息技术标准化技术委员会. GB/T 18787.3-2015 信息技术 电子书 第 3 部分:元数据[EB/OL]. [2017-07-31]. http://www. gb688. cn/bzgk/gb/newGbInfo? hcno = 0DB22CF91E364BEA306EC4D8501D6764.
[22] 魏玉山. 2016-2017 中国数字出版产业年度报告[EB/OL]. [2017-07-31]. http://www. bookdao. com/article/398796/.

作者贡献说明:
肖珑:论文大纲拟定,论文的撰写、修改与审核;
马陈碧华:合作撰写论文第 2 部分,论文审核与校对;
邓石:合作撰写论文第 2 部分,论文审核与校对。

Comparative Study on the Development of National Standards for Electronic Resources in China and the United States: Methodology and Current Status

Xiao Long[1] Bie-hwa Ma[2] Deng Shi[2]
[1] Peking University Library, Beijing, 100871
[2] UC San Diego Library, La Jolla, 92093-0175

Abstract: [**Purpose/significance**] This paper aims at conducting a comparative study of national standards of electronic resources in China and the United States, analyzing the strengths and drawbacks in developing national standards in China, studying the mechanism and operational process for developing well-accepted and implemental standards in the United States, and further discussing what experiences China can draw from good practices in the United States to advance the standardization of electronic resources industry. [**Method/process**] Through the discussion of the methodology of a joint project of academic libraries in China and the United States: China-U. S. Comparison Study on national Electronic Resource Standards and Recommended Practices, and an environmental scan of current national standards of electronic resources in the two countries, this paper discusses standards' governing institutions, organizational structure, principle, contents, review/updating, maintenance, and internationalization, and provides preliminary analysis. [**Result/conclusion**] In light of the experience and characteristics in the development of national standards of electronic resources in China and the United States, this paper concludes that to ensure a healthy and steady development of the electronic resources industry, China needs to introduce the concept of parallel-development of industry standardization and industry further advancement, and change the practice of "the development of standards lags behind of the development of industry". The industry needs to make standards and best practices the real fundamental basis, to lead to a more healthy development and more effective production.

Keywords: electronic resources standards and recommended practices China-U. S. comparative analysis China-U. S. academic library collaborative research